

TC1/US03/55577
14 NOV 2003

日 本 国 . 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日
Date of Application:

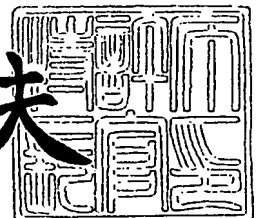
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 7 4 2 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 7 4 2 4]

出 願 人 スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 1 8 9 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 1014937

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01
B41J 2/165

【発明の名称】 インクジェットプリンタ用ヘッドクリーニング部材

【請求項の数】 7

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県相模原市南橋本 3 - 8 - 8 住友スリーエム株式会社内
【氏名】 服部 二郎

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県相模原市南橋本 3 - 8 - 8 住友スリーエム株式会社内
【氏名】 佐野 興一

【特許出願人】
【識別番号】 599056437
【氏名又は名称】 スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

【代理人】
【識別番号】 100077517
【弁理士】
【氏名又は名称】 石田 敬
【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】
【識別番号】 100092624
【弁理士】
【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100087871

【弁理士】

【氏名又は名称】 福本 積

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9906846

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェットプリンタ用ヘッドクリーニング部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体に印字を行うインクジェットプリンタにおいて記録ヘッドのインク吐出面に当接させて用いられるヘッドクリーニング部材であって、

前記記録ヘッドのインク吐出面と同等もしくはそれよりも大きな主たる表面を備え、かつ前記主たる表面に、廃インクが方向性をもって流動可能な多数の平行した微細なインク排出溝が設けられていることを特徴とするインクジェットプリンタ用ヘッドクリーニング部材。

【請求項 2】 前記インク排出溝が前記ヘッドクリーニング部材の基体の主たる表面に一体的に作り込まれていることを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドクリーニング部材。

【請求項 3】 前記インク排出溝が、前記ヘッドクリーニング部材の基体に接合された廃インク流通フィルムの表面に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドクリーニング部材。

【請求項 4】 前記インク排出溝が、U字形、V字形、矩形及びそれらの組み合わせからなる群から選ばれた断面形状を有していることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング部材。

【請求項 5】 前記インク排出溝を流通した廃インクが集まる廃インク溜めをさらに有していることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング部材。

【請求項 6】 前記廃インク溜めがインク吸収材をさらに有していることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング部材。

【請求項 7】 長手方向に延在しかつ前記インク排出溝を規定する畝状突起よりも大きな高さで立ち上がった側壁をその両端部に有していることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェットプリンタの改良に関し、さらに詳しく述べると、インクを吐出して記録媒体に印字を行う記録ヘッドを備えたインクジェットプリンタにおいて、記録ヘッドのリフレッシュのため、及びそれに使用された廃インクを回収するため、記録ヘッドと記録媒体との間に配置して用いられるヘッドクリーニング装置に関する。特に、本発明は、ヘッドクリーニング装置の構成に有用なヘッドクリーニング部材に関する。

【0002】**【従来の技術】**

周知の通り、プリンタ、複写機、ファクシミリなどの記録装置やコンピュータ、ワードプロセッサ等の電子機器の出力装置として、インクジェットプリンタが、広く用いられている。インクジェットプリンタは、記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体に印字を行うものであるが、記録ヘッドがコンパクトであり、高速印刷やカラー印刷が容易であり、普通紙を初めとした各種の記録媒体に対応でき、ランニングコストが安く、しかも印字の際の騒音が低いといった長所を有している。

【0003】

インクジェットプリンタでは、その記録ヘッドのノズルからインクを供給し、そのヘッドの先端に開けたノズル孔（インク吐出口）からインク滴を噴射する印字方式を採用しているため、ノズルやインク吐出口の状態が印字性能に大きく影響する。したがって、インクジェットプリンタにヘッドクリーニング装置を取り付けることが一般的に行われている。また、ヘッドクリーニング装置では、通常、ノズルにおけるインクが目詰まりを防止するために定期的にインクを空打ちすること（リフレッシュ動作）や、インク吐出口の周囲をキャップで覆うこと、インク吐出口の周囲に付着したインク滓などを弾性ブレードなどのワイパーで拭き取ることなどが行われている。例えば、インクジェットプリンタのヘッドを拭き取る方法であって、ノズルを通してインクを流す工程と、流したインクで、ノズルに隣接する蓄積インク残滓を溶解する工程と、流したインクと溶解したインク残滓を、印刷機構のシャーシに取り付けられたワイパーで拭き取ることを特徴と

するヘッドの拭き取り方法が知られている（特許文献1及び2）。また、非記録時にヘッドのインク吐出部を覆うキャップと、ヘッドの吐出口面を拭く弾性プレートと、リフレッシュ動作時にヘッドから排出されるインクを受ける機能を有するとともに前記キャップが開口部に装着されたインク回収桶と、前記弾性プレートによって弾き飛ばされたインク滴を回収するための飛散防止壁手段とを備えたインクジェットプリンタも知られている（特許文献3）。

【0004】

しかしながら、従来のインクジェットプリンタでは、それに備えられたヘッドクリーニング装置にいくつかの重要な問題がある。例えば、インクジェットプリンタにはより一層のコンパクト化が求められているが、従来のクリーニング装置のように複雑な構成を採用していたのでは、コンパクト化に限界がある。また、従来の装置でもある程度のクリーニング効果は期待できるが、処理に時間がかかり、また、インク残滓などを完全に吸収し、回収することができないといった問題がある。

【0005】

さらに重要なことには、従来のヘッドクリーニング装置は、記録ヘッドが移動可能なインクジェットプリンタのために設計されたものであるので、ヘッドの待機位置においてインクの空打ち（リフレッシュ動作）を行うことができる。しかし、最近のカラー用のインクジェットプリンタに見られるように、記録ヘッドが固定されたものが多く出回っており、このようなプリンタでは、従来のヘッドクリーニング装置をそのまま使用することができない。すなわち、固定式ヘッドのプリンタでは、各色（シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック等）のヘッドに対応したインクのリフレッシュ動作が必要になる。したがって、ヘッドクリーニング装置の構成が複雑になり、ヘッドとの干渉を避けるための機構空間が必要となり、結果的に印字速度の向上が阻害されることとなる。

【0006】

【特許文献1】

特開平8-207296号公報（特許請求の範囲）

【特許文献2】

米国特許第 5, 706, 038 号明細書 (クレーム)

【特許文献 3】

特開 2001-30508 号公報 (特許請求の範囲)

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、記録ヘッドのリフレッシュが容易にかつ迅速に可能であり、構造が単純でコンパクトな、インクジェットプリンタ用のヘッドクリーニング部材を提供することにある。

【0008】

また、本発明の目的は、固定ヘッド式のインクジェットプリンタにおいて有利に使用することのできるヘッドクリーニング部材を提供することにある。

【0009】

さらに、本発明の目的は、本発明のヘッドクリーニング部材を備えたヘッドクリーニング装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体に印字を行うインクジェットプリンタにおいて記録ヘッドのインク吐出面に当接させて用いられるヘッドクリーニング部材であって、

前記記録ヘッドのインク吐出面と同等もしくはそれよりも大きな主たる表面を備え、かつ前記主たる表面に、廃インクが方向性をもって流動可能な多数の平行した微細なインク排出溝が設けられていることを特徴とするインクジェットプリンタ用ヘッドクリーニング部材にある。

【0011】

本発明は、また、インクを吐出して記録媒体に印字を行う記録ヘッドを備えたインクジェットプリンタにおいて、記録ヘッドと記録媒体との間に配置して用いられるヘッドクリーニング装置であって、

前記記録ヘッドのインク吐出面と同等もしくはそれよりも大きな主たる表面を備え、かつ前記主たる表面に、廃インクが方向性をもって流動可能な多数の平行

した微細なインク排出溝が設けられているヘッドクリーニング部材を含んでなることを特徴とするヘッドクリーニング装置にある。

【0012】

さらに、本発明は、インクを吐出して記録媒体に印字を行う固定式記録ヘッドと、該記録ヘッドと記録媒体との間に配置された本発明のヘッドクリーニング装置とを備えてなることを特徴とするインクジェットプリンタにある。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明は、インクジェットプリンタ用のヘッドクリーニング装置及びヘッドクリーニング部材、そしてインクジェットプリンタにある。

【0014】

本発明は、基本的に、いかなるタイプのインクジェットプリンタにも適用できる。すなわち、本発明で言うインクジェットプリンタは、プリンタ、複写機、ファクシミリなどの記録装置やコンピュータ、ワードプロセッサ等の電子機器の出力装置として広く用いられている記録装置である。インクジェットプリンタは、したがって、通常、インクを収容したインクカートリッジ、記録媒体を印字位置に搬送し、印字後に非印字位置に搬送する記録媒体搬送機構、複数のノズルを有するオリフィス板からなる記録ヘッドなどを備えている。記録ヘッドにもいろいろなタイプがあり、例えば、圧電素子等の電気機械変換体を用いてインク室の容積の縮小によってノズルの先端からインク滴を吐出させるもの、レーザー等の電磁波を照射して発熱させ、その熱の働きによってインク滴を吐出させるもの、発熱抵抗体によってインクを加熱してインク滴を吐出させるものなどを挙げることができる。さらに、インクジェットプリンタでは、記録媒体に対する制限を取り除くことができ、普通紙にはもちろんのこと、その他の各種の紙やプラスチックフィルム、織物、フェルト、皮革、金属などにも良好に印字することができる。なお、このようなインクジェットプリンタの詳細については、先に参照した公開特許公報やその他の特許文献及び技術書を参照されたい。

【0015】

本発明のヘッドクリーニング装置は、このようないろいろなタイプのインクジ

ェットプリンタにおいて、インクを吐出して記録媒体に印字を行う記録ヘッドと記録媒体との間に配置して、ヘッドのリフレッシュを行うとともに、リフレッシュに伴って発生した廃インクを回収するためのものである。かかるヘッドクリーニング装置は、コンパクトであり、かつ高性能であるので、最近よく用いられている、カラー印字用であって記録ヘッドが固定式のインクジェットプリンタに適用した時にその作用効果が顕著である。すなわち、この種のカラープリンタでは記録ヘッドが待機位置に移動した時にリフレッシュ動作を行うことができないので、本発明のコンパクトで高性能なヘッドクリーニング装置がその威力を十分に発揮できるわけである。

【0016】

引き続き、本発明のヘッドクリーニング装置及びヘッドクリーニング部材を添付の図面を参照しながら好ましい形態について説明する。なお、本発明は、下記の形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変更や改良を行い得ることを理解されたい。

【0017】

図1は、本発明によるヘッドクリーニング装置の好ましい1形態を示した斜視図である。ヘッドクリーニング装置20は、ここでは図示しないが、それぞれ異なる色のインクを内蔵ノズルの先端から吐出して記録媒体に印字を行う複数個（図示の場合は、6個）の記録ヘッドの前面、すなわち、記録ヘッドと記録媒体の間の空間に配置して用いられる。

【0018】

ヘッドクリーニング装置20は、可動プレート1と、その記録ヘッド側に貼付されたフィルム状のヘッドクリーニング部材10とからなる。ヘッドクリーニング部材10は、記録ヘッドの数に対応して、それと同じ数で、それぞれが一群のインク排出溝を有するクリーニング帯域を備える。したがって、図示の場合には6個のクリーニング帯域が用いられている。

【0019】

また、可動プレート1は、印字中にヘッドからのインク滴の飛翔を妨害しないように、それぞれのヘッドの幅にほぼ同じ幅を有する開口15を備えており、相



隣りあう開口 15 を規定する可動プレート 1 の上にヘッドクリーニング部材 10 が貼付されている。このヘッドクリーニング部材 10 が貼付されている、一群のインク排出溝を有する領域が、本発明でいう「クリーニング帯域」である。可動プレート 1 は、複数の記録ヘッドの前面を、それらのヘッドのインク吐出面に関して平行に、すなわち、水平方向に移動可能であるので、各色のヘッド間でシャッター機構を奏することができる。すなわち、印字時にはヘッドからのインク滴の飛翔を妨害しないように開口 15 がヘッドに対向し、待機（非印字）時にはヘッドクリーニング部材 10 がヘッドに対向するように、シャッターと同様な働きを伴って可動プレート 1 は移動可能である。また、このようなシャッター機構のため、リフレッシュ動作におけるインクの空打ち時間を短縮することができる。

【0020】

ヘッドクリーニング部材 10 の構成は、図 1 に示したヘッドクリーニング部材 10 の線分 II-II に沿った断面図である図 2 から容易に理解できるであろう。

【0021】

可動プレート 1 は、それぞれのクリーニング帯域において、ヘッドクリーニング部材 10 とほぼ同じ幅を有することができる。可動プレート 1 の材料は、特に限定されないけれども、軽量であり、機械的強度や耐蝕性に優れた材料から形成するのが好ましい。適当な材料は、ポリカーボネート、ポリプロピレン等の各種のプラスチック材料や、アルミニウムやその合金などの金属材料である。

【0022】

ヘッドクリーニング部材 10 は、いろいろなサイズ及び形状を有することができるが、まず、それぞれのクリーニング帯域が、記録ヘッド 21 のインク吐出面（ノズル 22 が終端してインク吐出口を形成している面）を覆うのに少なくとも十分な幅をもった主たる表面を備えていることが必要である。ヘッドクリーニング部材 10 のインク受理面の幅がヘッドのインク吐出面のそれより小さい場合には、リフレッシュ時のインクが完全に回収されなかったり、インク吐出面に付着しているインク滓やその他のゴミなどが完全に除去されないといった不都合が発生するからである。なお、ヘッドクリーニング部材 10 のインク受理面の幅は、

記録ヘッドのインク吐出面に応じて任意に変動可能であるが、通常、約 2～10 mm である。一般的に、5 mm 程度の幅があれば、廃インクを十分に受け止め、回収することが可能である。インク受理面の幅は、コンパクト化に逆行するので、必要以上に大きくする必要はない。また、相隣り合うクリーニング帯域によって規定される開口の幅も、クリーニング帯域の幅と同様にするのが一般的であり、好ましい。

【0023】

また、ヘッドクリーニング部材 10 の厚さは、広く変更することができるというものの、それが図示のようにインク流通フィルムの形態をとる場合、通常、約 50 μ m～5 mm の範囲であり、好ましくは、約 100 μ m～2 mm の範囲である。インク流通フィルムの厚さは、一般的に、それを保持した可動プレート等の基体の厚みも含めて、約 3 mm もしくはそれ以下で十分であり、ヘッドクリーニング装置及びインクジェットプリンタの小型化、コンパクト化に大きく貢献できる。

【0024】

ヘッドクリーニング部材 10 の形状は、基本的に、その主たる表面に多数の平行した微細なインク排出溝 13 が設けられていることが必要である。それぞれのインク排出溝 13 は、ほぼ同じ間隔（ピッチ）及びほぼ同じ高さで平行に配置された畝状微小突起 12 によって規定されている。また、図示の例では、すべての微小突起 12 が基体 11 の上にそれと一体的に形成されている。

【0025】

インク排出溝 13 の断面形状（横断方向に切断したときの断面）は、記録ヘッドの大きさやインクの組成などに応じていろいろに変更することができる。適当な断面形状として、以下に列挙するものに限定されないけれども、U 字形、V 字形、矩形などがあり、必要ならば、2 つ以上の異なる断面形状が組み合わさっていてもよい。いずれの断面形状を採用しても、リフレッシュ時に発生した廃インクをインク吐出口のインク滓やその他のゴミなどとともに完全に回収することができる。

【0026】

インク排出溝 13 の断面のサイズは、その断面が図 2 に示すような矩形断面であると仮定して、通常、約 $3000\ \mu\text{m}$ 以下の幅及び約 $50\sim3000\ \mu\text{m}$ の高さであり、好ましくは、約 $1500\ \mu\text{m}$ 以下の幅及び約 $100\sim1000\ \mu\text{m}$ の高さである。インク排出溝 13 の幅が $3000\ \mu\text{m}$ より広くなると、液体吸収に不都合が発生する。同様に、インク排出溝 13 の高さが $50\ \mu\text{m}$ より低くなると、インク排出溝 13 の毛管作用に悪影響が及び、所望の量の液体を吸収するために十分なスピードを得ることができないといった不都合が発生し、反対にその高さが $3000\ \mu\text{m}$ より高くなると、インク排出溝 13 が厚くなってしまい、フィルムが硬くなってしまうといった不都合が発生する。

【0027】

インク排出溝 13 を規定する畝状突起 12 の断面のサイズも、インク排出溝 13 のサイズにあわせて任意に変更可能である。畝状突起 12 のサイズは、通常、インク排出溝 13 の幅の 20% 以下の幅及びその高さの 0.5~80% の高さであり、好ましくは、インク排出溝 13 の幅の 10% 以下の幅及びその高さの 5~50% の高さである。

【0028】

インク排出溝 13 は、いろいろな材料から形成することができるが、プラスチック材料から成形によって形成するのが好ましい。適当な成形用プラスチック材料としては、以下に列挙するものに限定されるわけではないけれども、熱可塑性プラスチック、例えば、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド、ポリイミド、ポリ塩化ビニル、ポリエーテルエステル、ポリエステルアミド、ポリアクリレート、ポリビニルアセテート、そしてその組み合わせなど、及び熱硬化性プラスチック、例えば、ポリウレタン類、アクリレート類、エポキシ類、シリコン類など、を挙げることができる。

【0029】

また、このようなプラスチック材料を使用した成形法としては、例えば、射出成形、エンボス加工（加工成形）などを挙げることができ、また、架橋型高分子材料、例えばポリウレタン、アクリレート、エポキシ、シリコンでの適当な成形法としては、紫外線、電子線、湿気等による架橋反応を利用した注型成形を挙

げることができる。これらの高分子材料には、表面張力を制御するための親水性添加物や疎水性添加物を混合したり塗布することができる。一般的には、精密な溝形状の転写性の良さと機械的特性からポリオレフィンが有利に用いられる。特に、ポリエチレンに親水性添加物、例えばユニオンカーバイド社の *T r i t o n* X-100（オクチルフェノキシポリエトキシエタノール非イオン界面活性剤）を 0.1～0.5 重量% 添加したものが好適である。特に、本件出願人による高微細複製技術を使用すると、本発明の目的にかなった、廃インク流動性に優れたヘッドクリーニング部材 10 を得ることができる。高微細複製技術は、PCT 国際公開第 WO00/42958 号公報に開示されている。

【0030】

さらに、ヘッドクリーニング部材 10 は、その表面、特にインク排出溝 13 の表面に何の処理が施されていなくてもよいが、廃インクのよりスムーズな流動を得るため、撥インク処理などが施されていてもよい。適当な撥インク処理としては、例えば、フッ素化処理などを挙げることができる。

【0031】

図示のヘッドクリーニング装置 20 では、インク排出溝 13 内を流通した廃インクが集まる廃インク溜め 3 を備えた廃インク回収ケース 2 を有するとともに、その廃インク溜め 3 に連通して、廃インクを引き抜き、回収する廃インク回収部をさらに有している。ここで採用されている廃インク回収部は、吸引ポンプ 4 及び廃インクタンク 5 の組み合わせである。廃インクの回収は、例えば、次のようにして行われる。

【0032】

記録ヘッド 21 のリフレッシュ時、そのノズルからインクが噴射されて、インク排出溝 13 とヘッドクリーニング部材 10 に当接したヘッド 21 によって規定される密閉空間に廃インクが受理される。また、この廃インクと一緒に、ヘッド 21 のインク吐出口付近に付着していたインク滓や微細な紙くず、その他のゴミなども受理される。このような状態において、吸引ポンプ 4 で真空を適用することによって、インク排出溝 13 内の廃インクが、そのインク排出溝 13 から、廃インク回収ケース 2 内の廃インク溜め 3 を介して、廃インクタンク 5 に送られ、

そこで回収される。

【0033】


また、図1の例では、廃インク溜め3は何らの充填材を含まない空間の状態としたが、図3に示すように、廃インク吸収材6を詰め込んでもよい。廃インク吸収材6の例としては、以下に列挙するものに限定されるわけではないけれども、各種の繊維材料、例えば廃繊維材によるフェルトなど、多孔性プラスチックフィルム、例えば発泡ウレタン等のスポンジなどを挙げることができる。特に、使い捨ておむつなどで使用されている高分子吸収性材料、例えば架橋ポリアクリル酸塩系樹脂などを有利に使用することができる。廃インク吸収材6の存在によって、廃インクの回収効率を飛躍的に高めることができる。特に、廃インクの総量が少ない場合や、廃インク吸収材6の交換が前提としてある場合などに、この方法は好適である。

【0034】

さらに、本発明のヘッドクリーニング装置は、そのインク排出溝の上流側に、インク排出溝を洗浄する洗浄液を保持し、リフレッシュ同時に必要量をインク排出溝に供給する洗浄液供給部をさらに有するように構成してもよい。図4は、このようなヘッドクリーニング装置20を模式的に示したもので、基本の構成は、先に図1を参照して説明したものに同じである。しかし、このヘッドクリーニング装置20の場合、洗浄液タンク8と圧送ポンプ7を含む洗浄液供給部がさらに備わっている。洗浄液タンク8には予め、例えば水やアルコールのような洗浄液が用意されている。洗浄液は、圧送ポンプ7で吸い上げられた後、分配導管9でそれぞれのインク排出溝13に高圧で送り込まれる。洗浄液は、インク排出溝13で、その内部に溜まっている廃インクやインク滓などを取り込んだ後、廃インク溜め3、そして吸引ポンプ4を経て廃インクタンク5に回収される。廃インク等の回収とともに、インク排出溝13の洗浄を同時に行うことができるので、本発明の実施に好適である。

【0035】

本発明のヘッドクリーニング部材は、その両端部に、長手方向に延在しかつインク排出溝を規定する畝状突起よりも大きな高さで立ち上がった側壁をさらに有



するように構成してもよい。図5は、このようなヘッドクリーニング部材10を模式的に示したもので、可動プレート1の上に両端の側壁が垂直に立ち上がった側壁部材14が接着剤で接合されており、かつ両端の側壁によって囲まれた凹部に、廃インク流通フィルム、すなわち、畝状突起12付きの基体11が貼付されている。このように構成することによって、以下に図6及び図7を参照して説明するように、廃インクの回収に加えて、記録ヘッドのインク吐出面にヘッドクリーニング部材10の両端の側壁を接触させて、インク吐出面に付着しているインク滓やゴミなどの固形析出物を掻き落とすことが可能である。

【0036】

図2及び図5では、インク排出溝が、インク流通フィルムの形態を有し、そのインク流通フィルムが下地、例えば可動プレートや側壁部材に接着剤で貼付されているヘッドクリーニング部材について説明した。しかし、必要ならば、そのようなインク流通フィルムの形態を採用する代わりに、インク排出溝がヘッドクリーニング部材の基体の主たる表面や、可動プレート、側壁部材などに一体的に作り込まれているように構成してもよい。このような一体化構造をもったヘッドクリーニング部材は、上記したフィルム状のヘッドクリーニング部材の製造の場合と同様に、各種の熱可塑性プラスチック材料から製造することができる。一体化ヘッドクリーニング部材は、好ましくは、ウレタン樹脂やポリエステル系樹脂などのエラストマーから常用の成形法を使用して製造することができる。

【0037】

図6及び図7は、図5に示したヘッドクリーニング部材の実際の使用手順を順を追って示したものである。

【0038】

インクジェットプリンタを印字に使用中、ノズル22を備えた記録ヘッド21は、図6(A)に示すように、記録媒体（ここでは、記録紙）25に接近している。ヘッド21のインク吐出面21aと記録紙25の間隔は、約1mmである。また、可動プレート1の開口は、ヘッド21のインク吐出口21aの幅よりも大きく、ノズル22からのインク滴の噴射に支障がでるようなことはない。

【0039】

次いで、リフレッシュ動作のため、図6 (B) に示すように、ヘッド21を矢印方向に上昇させる。ヘッド21のインク吐出面21aの高さがヘッドクリーニング部材10の両端に設けられた側壁部材14の高さとほぼ同じとなったところで、ヘッド21の上昇を停止させる。

【0040】

引き続き、図7 (C) に示すように、ヘッドクリーニング部材10を保持した可動プレート1を右方向に移動させて、ヘッドクリーニング部材10の側壁部材14でヘッド21のインク吐出面21aが完全に封止され、1つの閉じられた空間19が形成されるようにする。このような状態のまま、ヘッド21のノズル22からリフレッシュ用のインク滴26を空吹きし、ノズル21の内部とインク吐出面21aの洗浄を行う。これによって発生した、インク滓や細かいゴミなどを含む廃インクは、例えば吸引ポンプの使用で空間19に適用された真空によって廃インクタンクに圧送され、そこに回収される。

【0041】

リフレッシュ動作を完了した後、図7 (D) に示すように、使用済みのヘッドクリーニング部材10 (可動プレート1) を左側に移動させて、もとの待機位置に復帰させる。その際、ヘッド21のインク吐出面21aに付着しているインク滓など27は、もしもあれば、インク吐出面21aに強く押し付けられた側壁部材14の先端によって掻き落とされ、空間19に集められる。集められたインク滓など27は、次のリフレッシュ動作の時に洗浄され、廃インクタンクで回収される。

【0042】

上記の説明から理解できるように、本発明のヘッドクリーニング部材10は、それを保持した可動プレート1が左右に移動して、いわばシャッターのような働きをするので、ヘッドクリーニング部材10を上下に小移動させるだけでリフレッシュ動作を行うことができ、しかも、リフレッシュ動作そのものも簡単にかつす早く行うことができる。

【0043】

図8は、本発明によるヘッドクリーニング部材のさらにもう1つの好ましい形

態を示した斜視図である。図示のように、可動プレート 1 の上にインク流通フィルムの形をした本発明のヘッドクリーニング部材 10 を配置した後、その上にさらに、エラストマー材の成形によるリブ状の廃インク受容部材 24 を貼り付ける。廃インク受容部材 24 には、廃インクをインク流通フィルムの側に送り込むための連通孔 23 が備わっている。また、廃インク受容部材 24 の両端は、先に図 5 を参照して説明したヘッドクリーニング部材 10 の側壁部材 14 と同様に、立ち上がった側壁を構成している。

【0044】

図示のような構成のヘッドクリーニング部材 10 を記録ヘッドのリフレッシュ動作に使用すると、先に図 6 及び図 7 を参照して説明したヘッドクリーニング部材 10 の場合と同様な作用効果を得ることができる。まず、ヘッドクリーニング部材 10 の上に配置した廃インク受容部材 24 の側壁でヘッドのインク吐出面が完全に封止され、1 つの閉じられた空間が形成されるので、ヘッドのノズルからリフレッシュ用のインク滴を空吹きすると、インク滓や細かいゴミなどを含む廃インクを、外側にもらすことなく回収することができる。また、廃インク受容部材 24 の両端の側壁がヘッドのインク吐出面と接触できるので、インク吐出面に付着しているインク滓などの固形析出物を掻き落とすことが可能である。さらに、廃インク受容部材 24 に連通孔 23 が備わっているので、ヘッドのノズル孔から落下して廃インク受容部材 24 に収容された廃インクをその下のヘッドクリーニング部材（インク流通フィルム）10 に効果的に移動させることができる。さらにまた、ヘッドクリーニング部材 10 にはその隔壁によって閉じられた空間が形成されているので、その空間に閉じ込められた廃インクを吸引ポンプによって引き抜き、廃インク溜めを経て廃インクタンクに、す早くかつ容易に回収することができる。

【0045】

【発明の効果】

以上に詳細に説明したように、本発明によれば、記録ヘッドのリフレッシュが容易にかつ迅速に可能であり、しかも構造が単純でコンパクトな、インクジェットプリンタ用のヘッドクリーニング装置を提供できる。

【0 0 4 6】

また、ヘッドクリーニング部材のインク排出溝では毛細管現象が発現するので、リフレッシュ動作に使用した廃インクを効率よく排出方向に流動させ、廃インクタンクなどで回収できる。

【0 0 4 7】

また、本発明のヘッドクリーニング装置は、そのヘッドクリーニング部材にシャッター機構をもたせたので、固定ヘッド式のインクジェットプリンタにおいて有利に使用することができる。特に、多数設けられた各色のヘッド間をヘッドクリーニング部材が僅かに移動するだけでリフレッシュ動作とインク滓などの除去を同時に可能であるので、リフレッシュ動作の時間を大幅に短縮することができる。

【0 0 4 8】

さらに、本発明によれば、廃インクの回収系統に廃インクの吸収材や吸引回収機構を設けることによって、長時間のわたって廃インクを回収することが可能になる。また、インク排出溝の上流側に洗浄液供給機構を設けることで、ヘッドクリーニング部材のメンテナンスがより容易に可能となる。

【0 0 4 9】

さらにまた、本発明によれば、本発明のヘッドクリーニング装置の構成に有用なヘッドクリーニング部材を提供できる。特に、ヘッドクリーニング部材をフィルム状に構成したりそれと同様な深さのインク排出溝をもった部材とすることができるので、ヘッドクリーニング装置及びインクジェットプリンタの小型化、コンパクト化に大きく貢献することができる。また、多数の平行したインク排出溝で受けた廃インクを溝方向にのみ搬送すればよいので、1つのクリーニング領域の幅を記録ヘッドの幅に合わせて5 mm程度とするだけで十分に廃インクを回収することができ、さらには記録媒体やプリンタのその他の機構を汚染することもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明によるヘッドクリーニング装置の好ましい1形態を示した斜視図である

【図 2】

図 1 に示したヘッドクリーニング装置の線分 II-II に沿った断面図である。

【図 3】

本発明によるヘッドクリーニング装置のもう 1 つの好ましい形態を示した斜視図である。

【図 4】

本発明によるヘッドクリーニング装置のさらにもう 1 つの好ましい形態を示した斜視図である。

【図 5】

本発明によるヘッドクリーニング部材のもう 1 つの好ましい形態を示した断面図である。

【図 6】

図 5 に示したヘッドクリーニング部材の作用を示した断面図である。

【図 7】

図 5 に示したヘッドクリーニング部材の作用を示した断面図である。

【図 8】

本発明によるヘッドクリーニング部材のさらにもう 1 つの好ましい形態を示した断面図である。

【符号の説明】

- 1 … 可動プレート
- 2 … 廃インク回収ケース
- 3 … 廃インク溜め
- 4 … 吸引ポンプ
- 5 … 廃インクタンク
- 6 … 廃インク吸収材
- 10 … ヘッドクリーニング部材
- 11 … 基体
- 12 … 畝状微小突起

1 3 … インク 排出 溝

1 4 … 側 壁 部 材

1 5 … 開 口

2 0 … ヘッド クリーニング 装置

2 1 … 記録 ヘッド

2 2 … ノズル

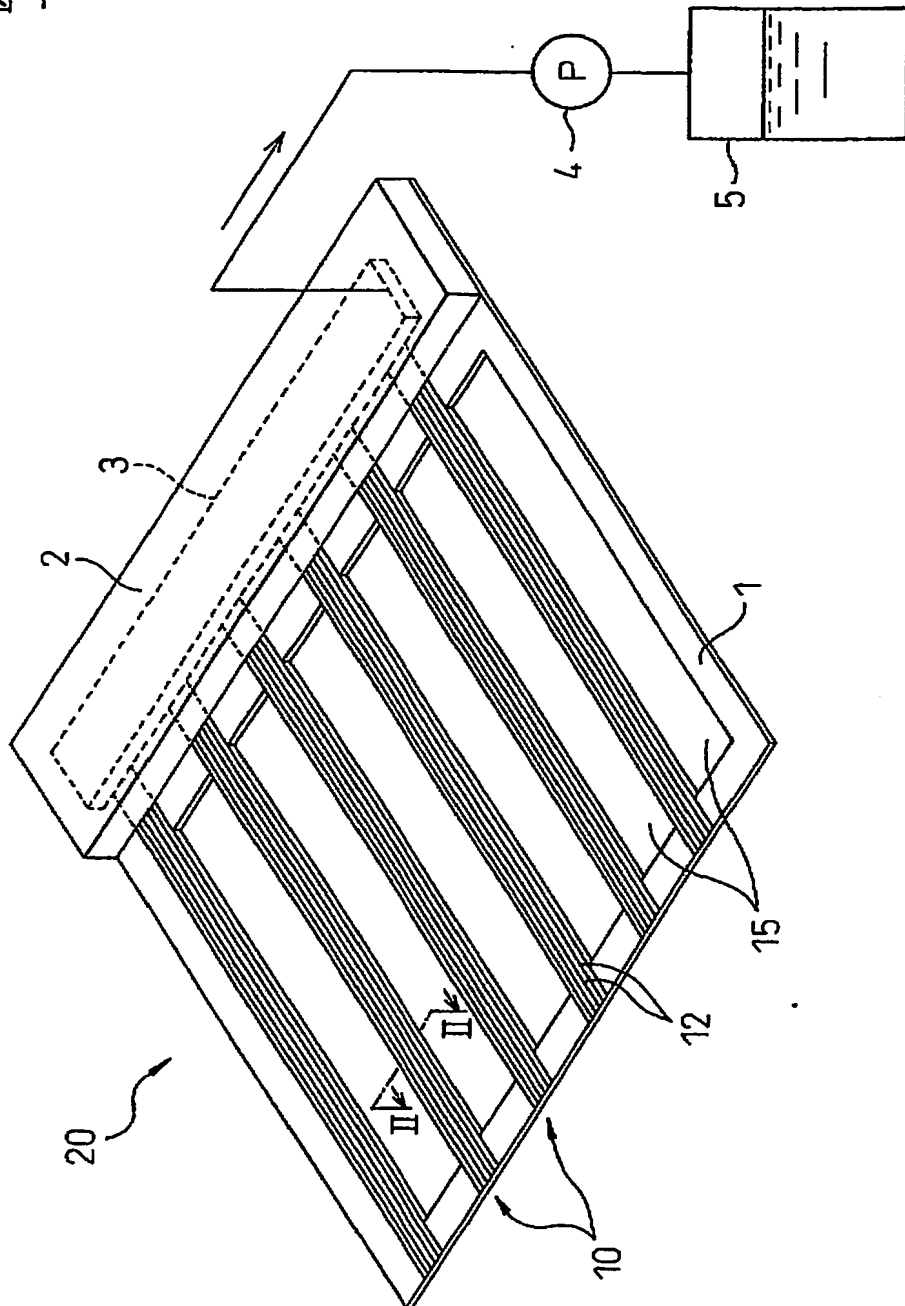
2 5 … 記録 紙

【書類名】

図面

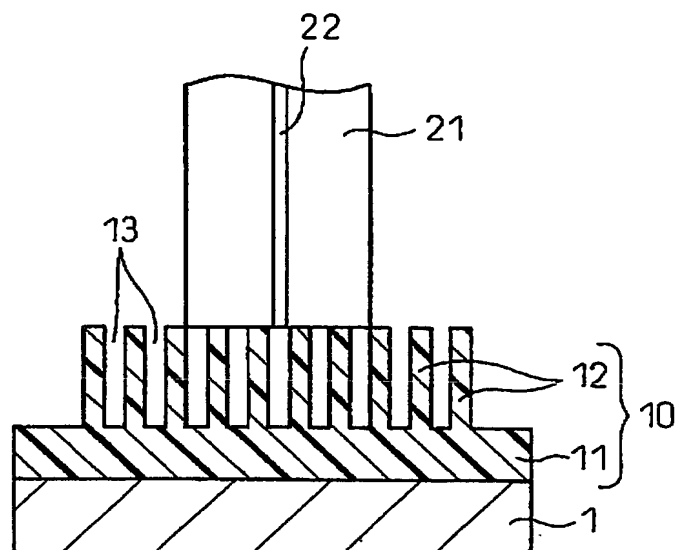
【図 1】

図 1



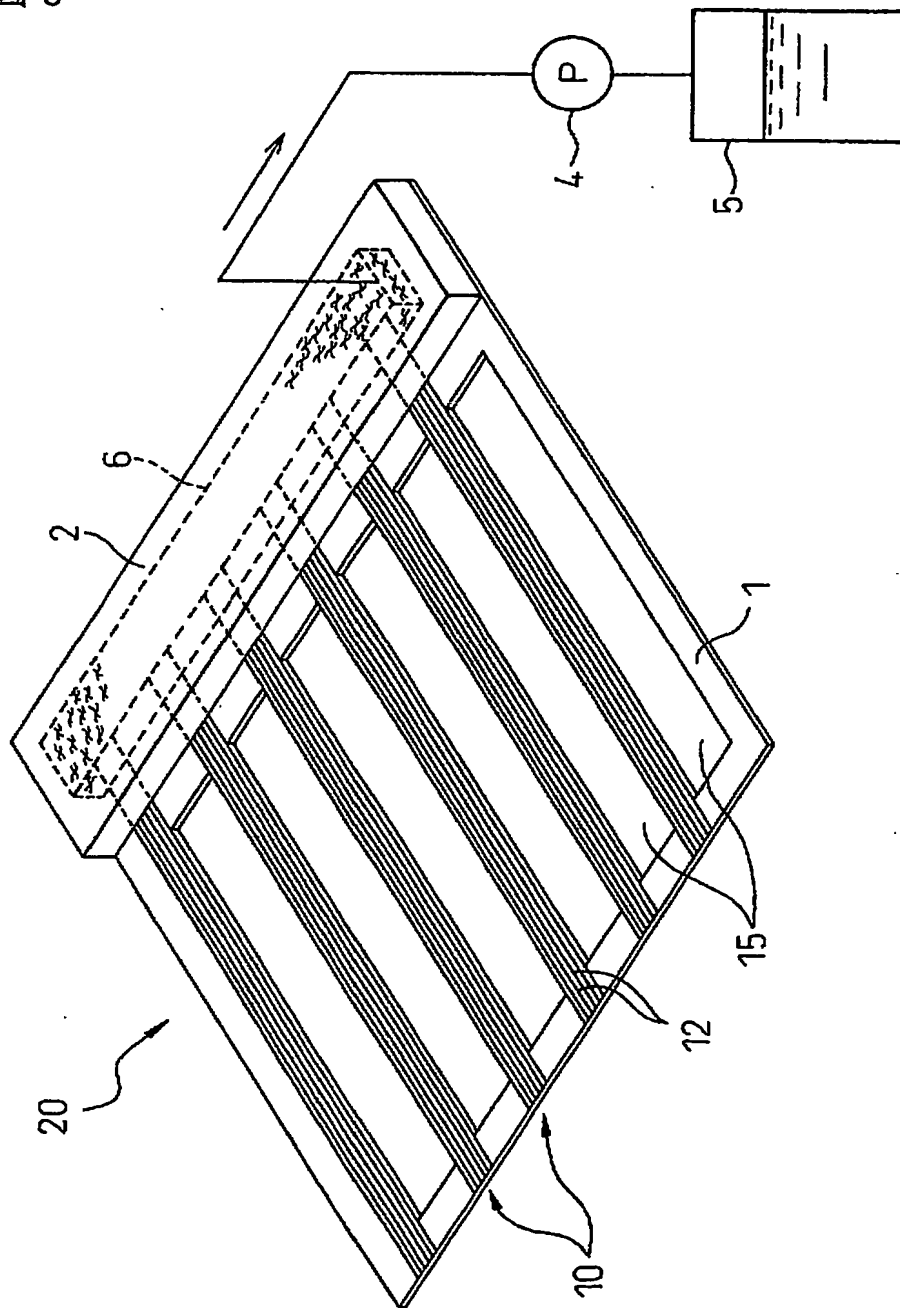
【図 2】

図 2



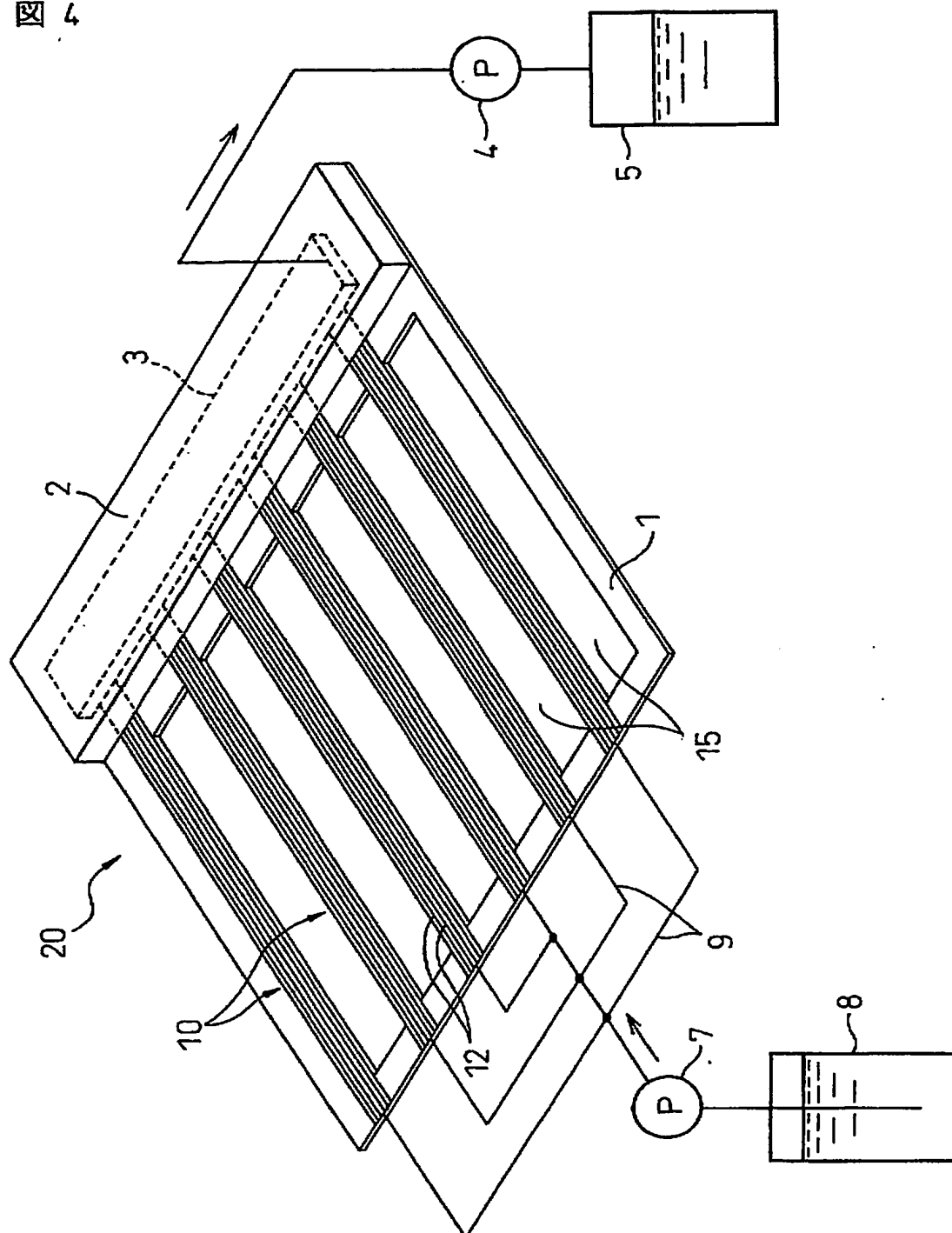
【図 3】

図 3



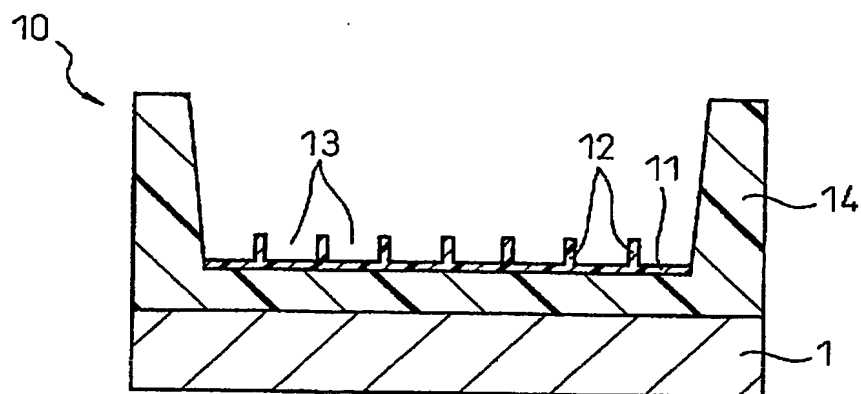
【図 4】

図 4



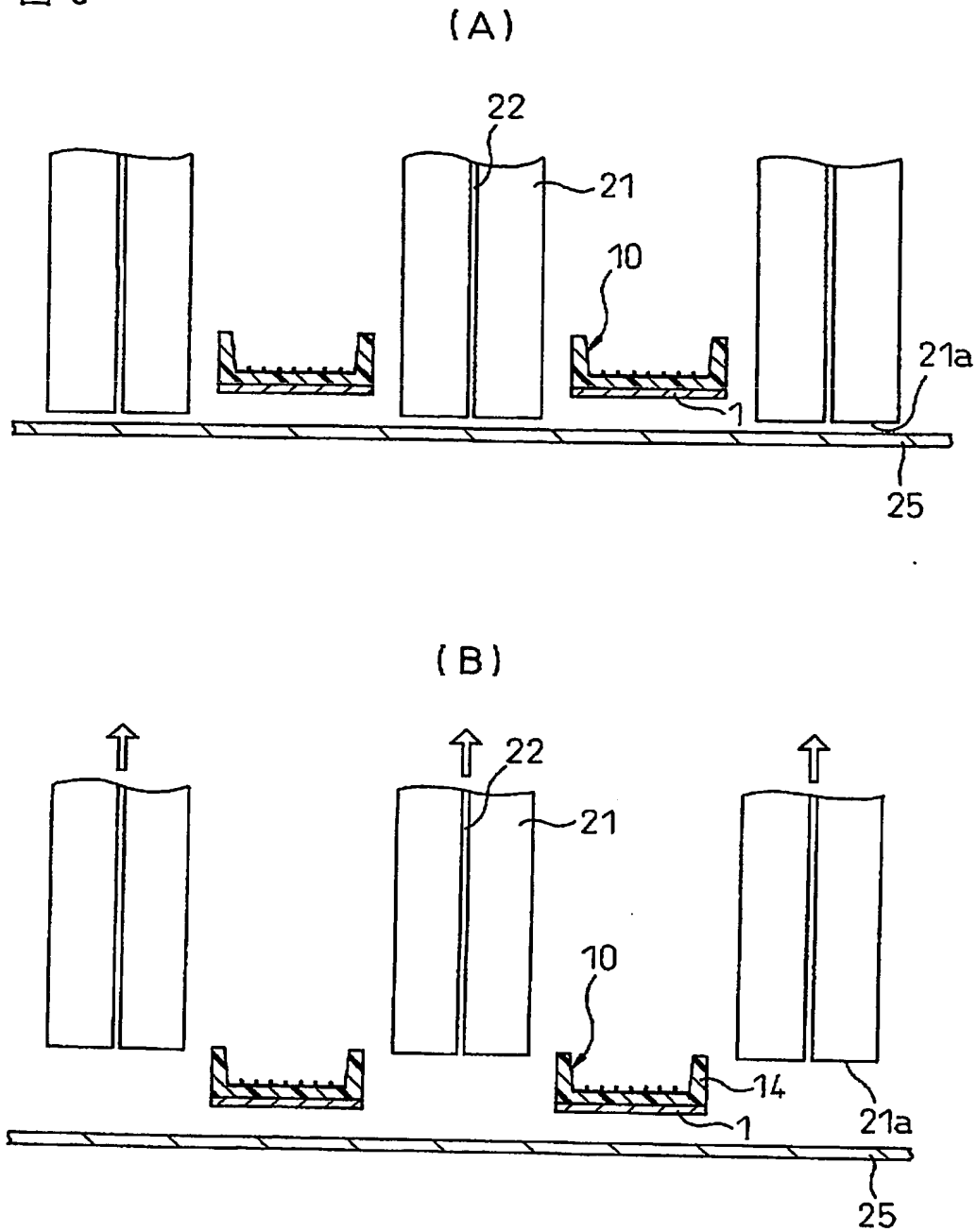
【図 5】

図 5



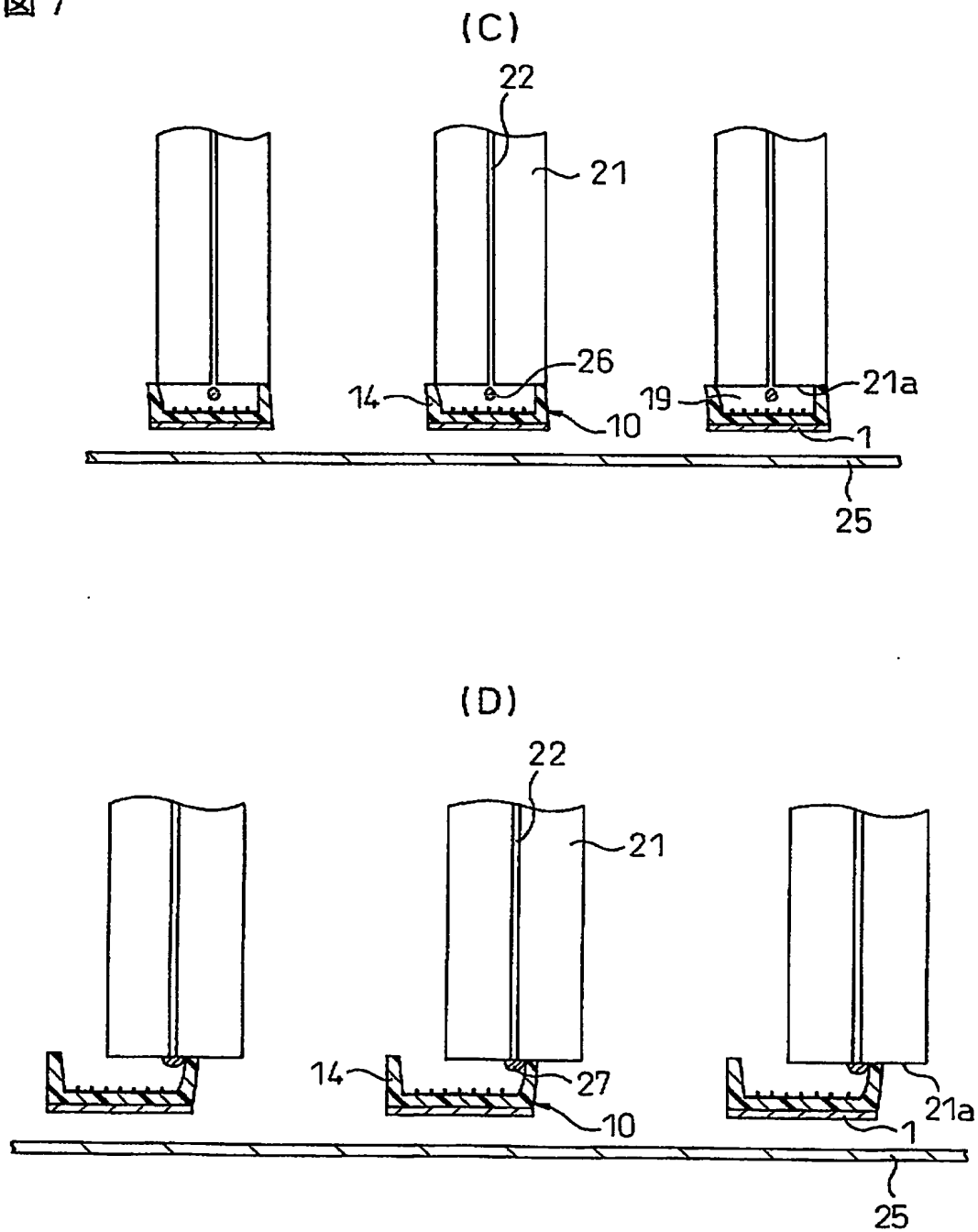
【図 6】

図 6



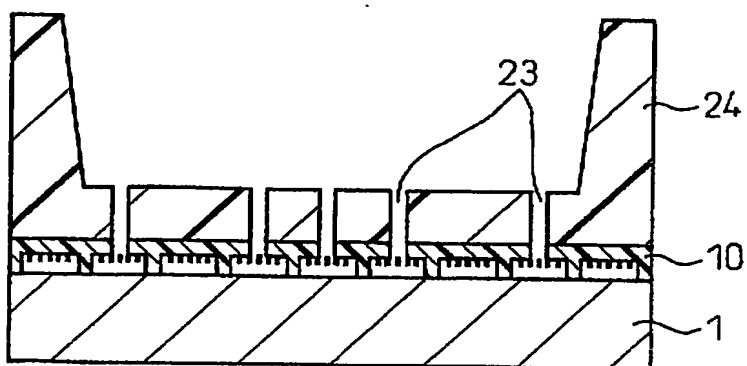
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録ヘッドのリフレッシュが容易にかつ迅速に可能であり、構造が単純でコンパクトな、インクジェットプリンタ用のヘッドクリーニング装置を提供すること。

【解決手段】 インクジェットプリンタで記録ヘッドと記録媒体の間に配置して用いられるヘッドクリーニング装置において、記録ヘッドのインク吐出面と同等もしくはそれよりも大きな主たる表面を備え、かつ前記主たる表面に、廃インクが方向性をもって流動可能な多数の平行した微細なインク排出溝が設けられているヘッドクリーニング部材を含んでなるように構成する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 7 4 2 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 9 0 5 6 4 3 7]

1. 変更年月日

1 9 9 9 年 4 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 4 4 - 1 0 0 0, セント
ポール, スリーエム センター

氏 名

スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/US2003/033334

International filing date: 20 October 2003 (20.10.2003)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2002-347424
Filing date: 29 November 2002 (29.11.2002)

Date of receipt at the International Bureau: 20 April 2006 (20.04.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.